

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 61-278720

(43)Date of publication of application : 09.12.1986

(51)Int.Cl. G01J 1/02
G02F 1/17

(21)Application number : 60-120093

(71)Applicant : KAGITANI TSUTOMU

(22)Date of filing : 03.06.1985

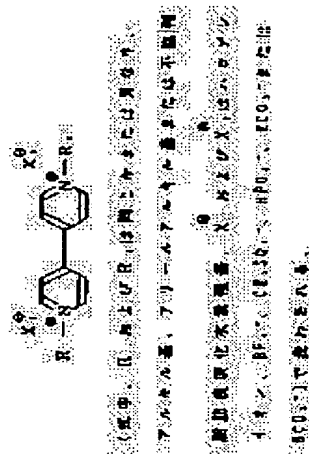
(72)Inventor : KAGITANI TSUTOMU
OGAWA TAICHI

(54) ACTINOMETER FOR NEAR ULTRAVIOLET RAYS

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain an actinometer which can measure the quantity of irradiation light of near ultraviolet rays alone by forming a film consisting of polyvinyl acetate contg. polyvinyl alcohol or an alcoholic OH group and a biogen pigment.

CONSTITUTION: Polyvinyl acetate contg. polyvinyl alcohol or alcohol or alcoholic OH group and the biogen pigment shown by a formula in figure are dissolved or dispersed in a proper solvent and formed to the film or a sheet. Hereby, the actinometer having the sensitivity to the near ultraviolet rays (200W400nm) alone is obtained. The near ultrasonic rays are irradiated on the film or the sheet and the color is developed on it to measure its absorbance in order to measure the quantity of irradiation light of the near ultraviolet rays using such actinometer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (J P)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭61-278720

⑬ Int. Cl. 4

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和61年(1986)12月9日

G 01 J 1/02
G 02 F 1/17

1 0 1

G-7145-2G
7204-2H

審査請求 未請求 発明の数 2 (全4頁)

⑮ 発明の名称 近紫外線光量計

⑯ 特 願 昭60-120093

⑰ 出 願 昭60(1985)6月3日

⑱ 発 明 者	鍵 谷	勤	京都市左京区吉田神楽岡町3番地の16
⑲ 発 明 者	小 川	太 一	東京都葛飾区四つ木1-31-14
⑳ 出 願 人	鍵 谷	勤	京都市左京区吉田神楽岡町3番地の16
㉑ 代 理 人	弁理士	朝日奈 宗太	外1名

明 細 書

照射して発色させ、その吸光度を測定することを特徴とする近紫外線の照射光量測定法。

1 発明の名称

近紫外線光量計

3 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は近紫外線の照射光量計および近紫外線の照射光量測定法に関する。

〔従来の技術〕

従来、光の強度などは光を電気的に変換して計量している。しかし、このような方法では、特定の波長範囲の光、たとえば近紫外線のみを計量することはできない。

光に感応して発色する材料としては古くは写真材料が、また、最近では変色するサンブラスなどが知られている。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明は近紫外線(200~400nm)のみの照射光量を測定する方法およびそれに用いる光量計を提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

2 特許請求の範囲

- 1 ビオロゲン色素を含有する、ポリビニルアルコールもしくはアルコール性OH基をもつ化合物を含有するポリ酢酸ビニルのフィルムまたはシートからなる近紫外線光量計。
- 2 ビオロゲン色素が酸化型ビオロゲンである特許請求の範囲第1項記載の光量計。
- 3 ビオロゲン色素を0.1~10重量%含有する特許請求の範囲第1項記載の光量計。
- 4 厚さが10μm~1mmである特許請求の範囲第1項記載の光量計。
- 5 ビオロゲン色素を含有する、ポリビニルアルコールもしくはアルコール性OH基をもつ化合物を含有するポリ酢酸ビニルに近紫外線を

ものをも使用することができ、一般にフィルム成形に使われているものが使用される。

本発明においては、基材樹脂としてポリ酢酸ビニルも用いることができるが、そのばあい必ずアルコール性OH基を持つ化合物(以下、単にアルコールという)を加える必要がある。

用いるアルコールとしては、エチレングリコールモノエチルエーテルなどの1価のアルコール;エチレングリコール、プロピレングリコール、1,4-ブタンジオール、1-メチルプロパンジオール-1,3、1,2-ジメチルエチレングリコールなどの2価のアルコール;グリセリンなどの多価アルコールがあげられ、それらのうち、1,2-ジメチルエチレングリコールなどの第2級の2価のアルコールが好ましい。また、フィルムの成形時の揮発性からみて、沸点の高い(>200℃)グリコール類が好ましい。ポリ酢酸ビニルに加えるアルコールの量はポリ酢酸ビニル中にアルコールが5~50重量%、好ましくは10~20重量%存在するような量である。アルコールの

る。

本発明の光量計は、通常の使用条件ではきわめて安定であるが、湿度の高い条件下で使用すればあい、退色することがあるのでポリオレフィンなどの水蒸気不透過性フィルムで覆って用いることが望ましい。

フィルムまたはシートの膜厚は測定する照射光量によって異なるが、 $10\mu\text{m}$ ~ 1mm の範囲で用いられる。

測定する近紫外線の光量が 10^{11} ~ 10^{14} 光子/ $\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ 程度のばあい、膜厚が 20 ~ $80\mu\text{m}$ 程度のフィルムが使用され、また測定する近紫外線の光量が 10^{11} 光子/ $\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ 以下のばあいには、感度を向上させるために膜厚が 0.1 ~ 1mm 程度のフィルムまたはシートが用いられる。

また、酸素を遮断する必要なばあいあるいは長期安定な発色をさせようとするばあいには、ポリビニルアルコールで、えられたフィルムまたはシートの両面を挟んだ多層構造にして用いられる。

量が少なすぎると感度が鈍くなり、多すぎるとフィルムの軟化してしまう。

ポリビニルアルコールまたはアルコールを含有するポリ酢酸ビニルおよびビオロゲン色素を水あるいはメタノールに溶解または分散させ、フィルムまたはシートに成形することにより、本発明の光量計がえられる。

ビオロゲン色素の添加量は、使用する照射光量によって異なるが、通常、前記ポリビニルアルコール中に 0.1 ~ 10 重量%、好ましくは 0.5% ~ 7.5 重量%の範囲で用いられる。 0.1 重量%よりも少ないときは感度が鈍くなり、 10 重量%をこえるとビオロゲン色素の高分子マトリックスに対する相溶性がわるくなる。

また本発明の光量計の透明度を向上させることが必要であるばあいには、たとえばアクリル酸、メタクリル酸あるいはこれらのエステル類と酢酸ビニルの共重合体のケン化物などを用いることができるほか、これらと透明度の高い高分子化合物とのブレンド物を用いることができ

近紫外線照射光量はビオロゲン色素を含有するポリビニルアルコールなどのフィルムまたはシートに近紫外線を照射して発色させ、その発色の度合いを測定することにより、求められる。

発色の度合いは還元型ビオロゲン色素のカチオンラジカル特有の波長の吸光度を分光器によって測定される。

たとえば、メチルビオロゲンを用いたばあい、 10^{11} 光子/ $\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ 以下の照射光量に対して高い感度を有する 400nm 付近の波長の吸収が、 10^{12} ~ 10^{14} 光子/ $\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ 程度の光量に対しては 550nm あるいは 600nm 付近の波長での吸収が、また 10^{14} 光子/ $\text{cm}^2 \cdot \text{min}$ 以上の照射光量に対しては 860nm の吸収波長の吸光度を測定することによって広範囲の照射光量を測定することができる。

つぎに本発明を実施例を用いて具体的に説明するが、本発明はかかる実施例のみに限定されるものではない。

実施例1

第 1 表

実施例 番号	波 長 (nm)	照射時間 (分)	吸光度 (805nm)
1	254	2	0.780
2	> 310	2	0.580
3	> 350	30	—

酸化型ノチルピオロゲンを2.5重量%含有するポリビニルアルコールフィルム(厚さ75 μ m)に、主波長254nmの近紫外線(低圧水銀灯(80W)からバイコールガラスフィルターを介したもの)、波長が310nmより大の近紫外線(高圧水銀灯(100W)からバイレックスガラスフィルターを介したもの)および波長が350nmより大の光(キセノンランプ(500W)からUV-35フィルターを介したもの)を照射し、発色させた。その発色の度合いを調べたところ、第1表に示す結果がえられた。

[以下余白]

これより、殺菌灯から放射される主波長254nm付近の近紫外線に対して発色の度合いが高いことがわかる。

実施例 2

第2表に示すアルコールを含むポリ酢酸ビニルにノチルピオロゲンを加え、フィルムに成形した。えられた各試料に近紫外線(主波長254nm、低圧水銀灯(100W)からバイコールガラスフィルターを介したもの)を10分間照射し、発色の度合いを805nmの吸光度を測定することにより調べた。結果を第2表に示す。

第 2 表

ア ル コ ー ル	吸光度(805nm)
類 添 加	0.055
HOCH ₂ CH ₂ OC ₂ H ₅	0.510
HOCH ₂ CH ₂ OH	0.688
HOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₂ OH	0.745
HOCH ₂ CHOH	0.750
$\begin{array}{c} \text{CH}_2 \\ \\ \text{HOCH}-\text{CHOH} \\ \quad \\ \text{CH}_2 \quad \text{CH}_2 \end{array}$	0.935
$\begin{array}{c} \text{HOCH}_2\text{CH}_2\text{CHOH} \\ \\ \text{CH}_2 \end{array}$	0.784

第2表におけるアルコールの化学構造と発色強度の関係から、第2級アルコールが第1級アルコールよりもすぐれていることがわかる。

[発明の効果]

本発明によれば、近紫外線の照射光量が容易にかつ短時間に測定できるので、近紫外線を使用する種々の分野、たとえば殺菌灯などの品質

管理や、各種研究における照射光量の測定を容易に行なうことができる。

特許出願人 種 谷 勲
代理人弁理士 朝日奈 宗太 ほか1名

